

+260/1/14+

## QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles : <div style="border-bottom: 1px dotted black; margin-bottom: 5px;">Fleury</div> <div style="border-bottom: 1px dotted black; margin-bottom: 5px;">Sebastien</div> <div style="border-bottom: 1px dotted black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px dotted black; margin-bottom: 5px;"></div>	Identifiant (de haut en bas) : <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 5px;"> <span><input type="checkbox"/> 0</span><span><input type="checkbox"/> 1</span><span><input checked="" type="checkbox"/> 2</span><span><input type="checkbox"/> 3</span><span><input type="checkbox"/> 4</span><span><input type="checkbox"/> 5</span><span><input type="checkbox"/> 6</span><span><input type="checkbox"/> 7</span><span><input type="checkbox"/> 8</span><span><input type="checkbox"/> 9</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 5px;"> <span><input checked="" type="checkbox"/> 0</span><span><input type="checkbox"/> 1</span><span><input type="checkbox"/> 2</span><span><input type="checkbox"/> 3</span><span><input type="checkbox"/> 4</span><span><input type="checkbox"/> 5</span><span><input type="checkbox"/> 6</span><span><input type="checkbox"/> 7</span><span><input type="checkbox"/> 8</span><span><input type="checkbox"/> 9</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 5px;"> <span><input type="checkbox"/> 0</span><span><input checked="" type="checkbox"/> 1</span><span><input type="checkbox"/> 2</span><span><input type="checkbox"/> 3</span><span><input type="checkbox"/> 4</span><span><input type="checkbox"/> 5</span><span><input type="checkbox"/> 6</span><span><input type="checkbox"/> 7</span><span><input type="checkbox"/> 8</span><span><input type="checkbox"/> 9</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-bottom: 5px;"> <span><input type="checkbox"/> 0</span><span><input type="checkbox"/> 1</span><span><input type="checkbox"/> 2</span><span><input type="checkbox"/> 3</span><span><input type="checkbox"/> 4</span><span><input type="checkbox"/> 5</span><span><input type="checkbox"/> 6</span><span><input checked="" type="checkbox"/> 7</span><span><input type="checkbox"/> 8</span><span><input type="checkbox"/> 9</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><input type="checkbox"/> 0</span><span><input type="checkbox"/> 1</span><span><input type="checkbox"/> 2</span><span><input type="checkbox"/> 3</span><span><input type="checkbox"/> 4</span><span><input checked="" type="checkbox"/> 5</span><span><input type="checkbox"/> 6</span><span><input type="checkbox"/> 7</span><span><input type="checkbox"/> 8</span><span><input type="checkbox"/> 9</span> </div>
---	---

**Q.1** Ne rien écrire sur les bords de la feuille, ni dans les éventuels cadres grisés « ». Noircir les cases plutôt que cocher. Renseigner les champs d'identité. Les questions marquées par « » peuvent avoir plusieurs réponses justes. Toutes les autres n'en ont qu'une; si plusieurs réponses sont valides, sélectionner la plus restrictive (par exemple s'il est demandé si 0 est nul, non nul, positif, ou négatif, cocher nul). Il n'est pas possible de corriger une erreur, mais vous pouvez utiliser un crayon. Les réponses justes créditent; les incorrectes pénalisent; les blanches et réponses multiples valent 0.

☒ J'ai lu les instructions et mon sujet est complet: les 2 entêtes sont +260/1/xx+...+260/2/xx+.

**Q.2** Le langage  $\{0^n \mid \forall n \in \mathbb{N}\}$  est

- ☐ non reconnaissable par automate fini   
 ☒ rationnel   
 ☒ fini   
 ☐ vide

**Q.3** Le langage  $\{0^n 1^n \mid \forall n \in \mathbb{N}\}$  est

- ☒ non reconnaissable par automate fini   
 ☐ rationnel   
 ☐ vide   
 ☐ fini

**Q.4** Un automate fini qui a des transitions spontanées...

- ☐ accepte  $\epsilon$    
 ☐ n'accepte pas  $\epsilon$    
 ☐ est déterministe   
 ☒ n'est pas déterministe

**Q.5** Un langage quelconque

- ☐ n'est pas nécessairement dénombrable  
☐ peut avoir une intersection non vide avec son complémentaire  
☐ peut n'être inclus dans aucun langage dénoté par une expression rationnelle  
☒ est toujours inclus ( $\subseteq$ ) dans un langage rationnel

**Q.6** Combien d'états au moins a un automate déterministe émondé qui accepte les mots sur  $\Sigma = \{a, b\}$  dont la  $n$ -ième lettre avant la fin est un  $a$  (i.e.,  $(a+b)^* a (a+b)^{n-1}$ ) :

- ☐  $\frac{n(n+1)}{2}$    
 ☐  $n+1$    
 ☐ Il n'existe pas.   
 ☒  $2^n$

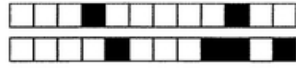
**Q.7** Si  $L_1 \subseteq L \subseteq L_2$ , alors  $L$  est rationnel si :

- ☐  $L_2$  est rationnel   
 ☐  $L_1, L_2$  sont rationnels   
 ☒  $L_1, L_2$  sont rationnels et  $L_2 \subseteq L_1$   
☐  $L_1$  est rationnel

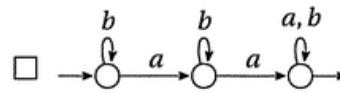
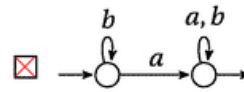
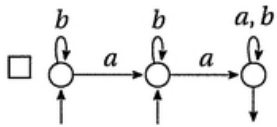
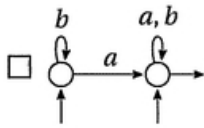
**Q.8** Quelle séquence d'algorithmes teste l'appartenance d'un mot au langage d'une expression rationnelle?

- ☒ Thompson, élimination des transitions spontanées, déterminisation, minimisation, évaluation.  
☐ Thompson, déterminisation, Brzozowski-McCluskey.  
☐ Thompson, déterminisation, évaluation.  
☐ Thompson, déterminisation, élimination des transitions spontanées, évaluation.

**Q.9** Déterminiser cet automate :



0/2



**Q.10** Comment marche la minimisation de Brzozowski d'un automate  $\mathcal{A}$  ?

2/2

☐  $T(Det(T(Det(T(\mathcal{A})))))$

☐  $Det(T(Det(T(Det(\mathcal{A})))))$

☒  $Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))$

☐  $T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))$

**Fin de l'épreuve.**